

Rec'd

PTO

07 MAR 2005

10/526743

PCT/JP 2004/006530

日本国特許庁

JAPAN PATENT OFFICE

21.5.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application:

2003年 5月15日

出願番号  
Application Number:

特願2003-137726

[ST. 10/C]:

[JP 2003-137726]

出願人  
Applicant(s):

株式会社パイロットコーポレーション

REC'D 08 JUL 2004

WIPO

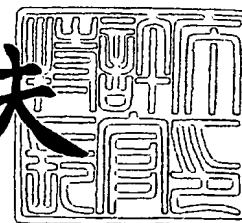
PCT

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 6月21日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3054363

【書類名】 特許願

【整理番号】 14252401

【提出日】 平成15年 5月15日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B43K 3/00

【発明の名称】 筆記具

【請求項の数】 9

【発明者】

【住所又は居所】 群馬県伊勢崎市長沼町 1 7 4 4 - 2 株式会社パイロット  
伊勢崎工場内

【氏名】 小 林 祥 浩

【発明者】

【住所又は居所】 群馬県伊勢崎市長沼町 1 7 4 4 - 2 株式会社パイロット  
伊勢崎工場内

【氏名】 岩 淵 陽 一

【特許出願人】

【識別番号】 000005027

【住所又は居所】 東京都中央区京橋二丁目 6 番 2 1 号

【氏名又は名称】 株式会社 パイロット

【代理人】

【識別番号】 100075812

【弁理士】

【氏名又は名称】 吉 武 賢 次

【選任した代理人】

【識別番号】 100091982

【弁理士】

【氏名又は名称】 永 井 浩 之

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100096895

【弁理士】

【氏名又は名称】 岡 田 淳 平

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100117787

【弁理士】

【氏名又は名称】 勝 沼 宏 仁

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 087654

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 筆記具

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の筆記具用部品 A、B、C・・・からなる筆記具において、該筆記具の重心が、筆記体を突出した状態での筆記体先端から 20 mm の位置から筆記具全長の  $1/2$  の位置までの間に位置するとともに、該筆記体先端から 20 mm の位置から筆記具全長の  $1/2$  の位置までの間における重量が、筆記具の総重量の 50 % 以上である

ことを特徴とする筆記具。

【請求項 2】

前記重心の位置が、前記筆記体先端から 20 mm の位置と筆記具全長の  $1/2$  の位置との中点位置と筆記具全長の  $1/2$  の位置までの間に位置することを特徴とする請求項 1 に記載の筆記具。

【請求項 3】

前記筆記体先端から 20 mm の位置から筆記具全長の  $1/2$  の位置の間に、荷重を付加する重量調整部品を配設したことを特徴とする請求項 1 ないし 2 の何れか 1 項に記載の筆記具。

【請求項 4】

前記重量調整部品は、金属材料で形成されていることを特徴とする請求項 3 に記載の筆記具。

【請求項 5】

前記筆記具の先端部及び／又は後端部は、比重の小さい金属材料又は樹脂材料で形成されていることを特徴とする請求項 1 ないし 4 の何れか 1 項に記載の筆記具。

【請求項 6】

前記筆記具の先端部及び／又は後端部は、前記筆記体先端から 20 mm の位置から筆記具全長の  $1/2$  の位置までの間における平均的比重に比べて比重のより小さい金属材料又は樹脂材料で形成されている

ことを特徴とする請求項 5 に記載の筆記具。

【請求項 7】

前記筆記具用部品 A、B、C・・・の総重量が、15 gf 以上である  
ことを特徴とする請求項 1 ないし 6 の何れか 1 項に記載の筆記具。

【請求項 8】

前記重心位置を回転軸とした時の筆記具の慣性モーメント  $I$  が、 $4300 \text{ gf} \cdot \text{mm}^2$  以上、 $25000 \text{ gf} \cdot \text{mm}^2$  以下である  
ことを特徴とする請求項 1 ないし 7 の何れか 1 項に記載の筆記具。

【請求項 9】

前記重心位置を回転軸とした時の筆記具の慣性モーメント  $I$  が、 $20000 \text{ gf} \cdot \text{mm}^2$  以下である  
ことを特徴とする請求項 8 に記載の筆記具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数の筆記具用部品からなる筆記具に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来から、筆記具における重心位置について、例えば、特開 2001-270281 号公報「筆記具」のように、本体筒を、前部領域、中間領域、後部領域したとき、中間領域に重心が位置し、筆記時において安定した微小な往復回転運動ができる筆記具が開示されている。

【0003】

【特許文献 1】

「特開 2001-270281 号公報」

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

本発明者は、筆記時において微小な往復回転運動をしやすい筆記具について検討した。この結果、図 3 に示すように、筆記具は、一文字を書き、次の文字に移

行する時等に、筆記先端を上下させる微小な往復回転運動を行っている。微小な往復回転運動のしやすい筆記具は、回転軸が重心と同一或いは近傍に位置することにより、筆記時における筆記具の慣性モーメントが小さくなるため、その往復回転運動もしやすくなるためであると考えられる。

#### 【0005】

しかしながら、特開 2001-270281 号公報「筆記具」のように、中間領域を重心位置にするには、筆記具の総重量及び各筆記具用部品の重量を考慮すれば設定可能であるが、中間領域に重心位置を設定しただけでは、握った時のバランス及び安定感が良好であるものではなかった。また、この中間領域は、中間領域の前端及び後端側から中間領域の中央に向かって曲線状に減少する外径に設けられるとしているが、中間領域の設定は位置的な曖昧さがあるため、筆記具の形状によっては、ペン先部の近傍又はロック部の近傍に中間領域が設けられてしまうこともある。また、仮に筆記具全長の中心あたりを中間領域として重心位置を設定しても、必ずしも微小な往復回転運動がしやすいものではないという問題があった。

#### 【0006】

これは、例えば、筆記具の先端部及び後端部に金属部品を用いた場合でも、結果的には、中間領域を重心位置とすることができるとは、握った時のバランスが悪くなり安定感がないためである。すなわち、筆記時のように筆記具に傾きが発生すると先端部又は後端部側の比重の高い金属部品等の存在の影響により、握った時のバランスが悪くなり安定感がなくなるのである。さらに、筆記具の重心から離間した位置である先端部及び後端部に比重の高い金属部品を使用すると、この金属部品の慣性モーメントが高いので、筆記具自体の慣性モーメントも高くなってしまいうためである。

#### 【0007】

この慣性モーメントは、物体の回転の始まりにくさ、止まりにくさを示すものであることはよく知られていて、一般的に、直棒の慣性モーメントについては、直棒の中心から回す場合と、直棒の端で回す場合において、直棒の中心で回したほうが回転によって描かれる円の直径が小さいので回し易い、従って、中心で回

す場合の慣性モーメントが最も小さい。これは、重心位置が慣性モーメントと密接な関係にあり、重量、全長が同じであれば、重心位置と回転軸が同一であれば慣性モーメントが最も小さく、回転軸と重心位置が離間するに従って、慣性モーメントも高くなるからである。

#### 【0008】

重心位置と回転軸の位置とを同位置にすることが、慣性モーメントを小さくする要因ではある。しかし、筆記具は複数の筆記具用部品からなり、筆記具の慣性モーメントは、各筆記具用部品の慣性モーメントの総和からなることを考慮すると、回転軸の位置と重心を同一にただけでは、必ずしも微小な往復回転運動をしやすくするものではないことがわかった。

#### 【0009】

筆記具の最小の慣性モーメント  $I$  は、筆記具の重心を回転軸とした、各筆記具用部品の慣性モーメントを求め、（部品  $A = d I_1$ 、部品  $B = d I_2$ 、部品  $C = d I_3$ 、・・・）これらの各部品の慣性モーメントを、下記式のように総和することによって求めることができる。

$$I = (d I_1 + d I_2 + d I_3 + \dots)$$

#### 【0010】

そこで本発明の目的は、上記従来技術の有する問題を解消し、筆記時における筆記具のバランス及び安定感が良好であり、円滑な微小往復回転運動が可能で好適な筆記動作を可能にする筆記具を提供することにある。

#### 【0011】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明者は、筆記時における筆記具のバランス及び安定感について検討した結果、筆記具は、把持した時に親指、人差し指、中指の指先が当接する部分（図14における符合a）と、親指と人差し指の指間の当接部分（図14における符合b）とで支持しており、aとbの間に支持される筆記部の部分に重心が位置し、さらにこの間に重量が集中していれば、筆記時における筆記具のバランス及び安定感が良好である、との知見を得たのである。

#### 【0012】

具体的には、筆記体が突出している筆記状態における一般的なシャープペンシル、ボールペン、万年筆、マーカーなどの筆記具の全長は120～180mmであり、筆記具において、筆記体の先端部が見やすいように、軸筒の口先部に向かって徐々に縮径した、先細形状となっていることを考慮すると、親指、人差し指、中指の指先が当接する部分aは、先細形状より後方に位置している。この先細形状は、製品形状によっても多少異なるが筆記体を含めて概略15～20mmを有するので、筆記体先端から15～20mmの位置より後方となる。また、親指と人差し指の指間の当接部分bは、手の大きさ等によっても多少異なるが、少なくとも筆記具における筆記具全長の約1/2より後方に位置している。そのため、筆記体先端から20mmの位置から筆記具全長の約1/2の位置の間に、重心が位置し、尚且つ重量が集中していれば、筆記時における筆記具のバランス及び安定感が良好である。

#### 【0013】

本発明は、上記本発明者の得た知見に基づくものである。本発明の筆記具は、複数の筆記具用部品A、B、C・・・からなる筆記具において、該筆記具の重心が、筆記体を突出した状態での筆記体先端から20mmの位置から筆記具全長の1/2の位置までの間に位置するとともに、該筆記体先端から20mmの位置から筆記具全長の1/2の位置までの間における重量が、筆記具の総重量の50%以上であることを特徴とする。

#### 【0014】

また、前記重心の位置が、前記筆記体先端から20mmの位置と筆記具全長の1/2の位置との中点位置と筆記具全長の1/2の位置までの間に位置することを特徴とする。

#### 【0015】

また、前記筆記体先端から20mmの位置から筆記具全長の1/2の位置の間に、荷重を付加する重量調整部品を配設したことを特徴とする。

#### 【0016】

また、前記重量調整部品は、金属材料で形成されていることを特徴とする。

#### 【0017】



また、前記筆記具の先端部及び／又は後端部は、比重の小さい金属材料又は樹脂材料で形成されていることを特徴とする。

【0 0 1 8】

また、前記筆記具の先端部及び／又は後端部は、前記筆記体先端から 2 0 mm の位置から筆記具全長の 1 / 2 の位置までの間における平均的比重に比べて比重のより小さい金属材料又は樹脂材料で形成されていることを特徴とする。

【0 0 1 9】

また、前記筆記具用部品 A、B、C . . . の総重量が、1 5 g f 以上であることを特徴とする。

【0 0 2 0】

また、前記重心位置を回転軸とした時の筆記具の慣性モーメント I が、4 3 0 0 g f · mm<sup>2</sup> 以上、2 5 0 0 0 g f · mm<sup>2</sup> 以下であることを特徴とする。

【0 0 2 1】

また、前記重心位置を回転軸とした時の筆記具の慣性モーメント I が、2 0 0 0 0 g f · mm<sup>2</sup> 以下であることを特徴とする。

【0 0 2 2】

本発明における、比重の小さい金属部材は、アルミニウム（比重：2 . 7 g f / c m<sup>3</sup>）及びその合金、マグネシウム（比重：1 . 7 4 g f / c m<sup>3</sup>）及びその合金等が挙げられる。比重の小さい樹脂材料としては、ポリプロピレン（比重：0 . 9 0 ~ 0 . 9 1 g f / c m<sup>3</sup>）及び／またはポリエチレン（比重：0 . 9 1 ~ 0 . 9 7 g f / c m<sup>3</sup>）等、比重が 1 . 0 g f / c m<sup>3</sup> 未満の樹脂が挙げられる。

【0 0 2 3】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を図面を用いて説明する。同じ部材、同じ箇所を示すものは同じ符号を付す。

【0 0 2 4】

図 1 に示す第 1 の実施の形態を示す筆記具 1 は、先ず、低比重の樹脂のポリプ

ロピレンで形成した軸筒 2 の把持部を、他の軸筒 2 の外径より小径に形成してある。その把持部に、比重の高いシリコーンゴム（比重 $\div 1.2 \text{ gf/cm}^3$ ）からなるグリップ部材 4 を装着する。軸筒 2 の先端部には、P C 樹脂で形成した首部材 3 を螺合し、軸筒 2 内には、タングステンカーバイド製のボールを回転自在に抱持したステンレス製のボールペンチップ 8 を装着し、P P 樹脂からなるインキ収容筒 7 の内部に油性インキを収容したボールペンレフィルを、軸筒 2 内に配設した硬鋼線のコイルスプリング 10 により軸筒 2 の後端方向に付勢して収納したノック式ボールペンとしてある。

#### 【0025】

軸筒 2 の内壁面に、P O M 樹脂で形成した回転カム 5 を前後に摺動案内し回転させるためのカム溝（図示せず）を形成し、このカム溝に、回転カム 5 に形成した突起に係合して配設してある。回転カム 5 の後端には、前記回転カム 5 を摺動し回転を付与するためのカム部を先端に有した、P C 樹脂で形成したノック体 6 を、軸筒 2 の後端の開口部より外方に突出した状態に配設した構造である。軸筒の後端部にはクリップ 9 を一体に形成してある。

#### 【0026】

筆記具の総重量は、 $13.6 \text{ gf}$ 、ノック体を作動し、ボールペンチップが前軸の先端開口部から突出した状態（筆記時）での筆記具の全長が  $140 \text{ mm}$ 、重心は筆記先端から  $67.8 \text{ mm}$  に位置し、重心位置を回転軸として計算した慣性モーメント  $I$  は、 $I \div 20000 \text{ gf} \cdot \text{mm}^2$  であるノック式の筆記具を得ている。

#### 【0027】

筆記体が突出した筆記状態において、図 2 に示すような筆記先端からの重量分布となり、筆記体先端から  $20 \text{ mm}$  の位置から筆記具全長の  $1/2$  の位置の間における重量が、筆記具の総重量の  $50\%$  以上となるように、グリップ部材 4 を比重の高い弾性体で形成し、さらにグリップ部材 4 の肉圧を厚くしてある。具体的には、筆記体先端から  $20 \text{ mm}$  の位置から筆記具全長の  $1/2$  の位置（筆記先端から  $70 \text{ mm}$ ）の間における重量は  $7.0 \text{ gf}$  で、筆記具の総重量の約  $51\%$  であった。重量分布は、筆記体先端から筆記具の後端まで  $1 \text{ mm}$  ピッチで輪切りに

し、輪切り内に位置する個々の筆記具用部品の重量を求め、これらを総和した値から求めることができる。

#### 【0 0 2 8】

また、図 3 に示す通り、筆記具は、一文字を書き、次の文字に移行する時に、筆記先端を上下させる微小な往復回転運動を行っている。この時の回転運動の回転軸 K が筆記具の略中央部に位置していることから、重心の位置が、筆記体先端から 2 0 mm の位置から筆記具全長の  $1/2$  の位置までの間に位置する、好ましくは、筆記体先端から 2 0 mm の位置と筆記具全長の  $1/2$  の位置との中点位置と筆記具全長の  $1/2$  の位置までの間に位置することにより、筆記時における慣性モーメントを小さくすることができ、円滑な微小往復回転運動が可能で好適な筆記動作を得ることができる。

#### 【0 0 2 9】

図 4 に示す、第 2 の実施の形態における筆記具 1 1 は、軸筒 2 の把持部に、グリップ部材 1 4 と、筆記体先端から 2 0 mm の位置から筆記具全長の  $1/2$  の位置の間に荷重を付加するための重量調整部品 G とを配設し、総重量を 2 0 . 8 g f とした以外は、第 1 の実施の形態と同様にして得たノック式ボールペンである。重量調整部品 G は、比重の大きい材料の黄銅（比重  $\div 8.3 \text{ g f} / \text{cm}^3$ ）で形成されており、ここでは、筆記具用部品の中で最も重量の重い、部品（8.4 g f）で形成されている。また、重量調整部品 G は円筒形状を有し、グリップ部材 1 4 の内側に配設されており、外部には露見していない。全長は 1 4 0 mm、重心は筆記先端から 6 4 . 3 mm、重心位置を回転軸として計算した慣性モーメント I は、 $I \div 2 1 0 0 0 \text{ g f} \cdot \text{mm}^2$  であった。

#### 【0 0 3 0】

なお、重量調整部品 G は、筆記具の支配的な重量が筆記体先端から 2 0 mm の位置から筆記具全長の  $1/2$  の位置の間、特に、筆記体先端から 2 0 mm の位置と筆記具全長の  $1/2$  の位置との中点位置と筆記具全長の  $1/2$  の位置までの間に、局在させるのに有効である。重量調整部品 G の配設位置は、筆記体先端から 2 0 mm の位置から筆記具全長の  $1/2$  の位置の間であればよく、例えば軸筒 2 の内部であってもよく、また形状も円筒形状に限らず任意の形状でもよい。この

ように、重量調整部品 G を設けたので、所望な重量を有しながら慣性モーメント I を小さくさせることができ、円滑な微小往復回転運動が可能で好適な筆記動作を可能にできる。

#### 【0031】

重量分布概略図は、図 5 に示す通りであり、単に金属製の重量調整部品 G を配設するだけでなく、筆記体先端から 20 mm の位置から筆記具全長の  $1/2$  の位置（筆記先端から 70 mm）の間における重量が、筆記具の総重量の 50 % 以上となり、且つ重心位置が筆記体先端から 20 mm の位置から筆記具全長の  $1/2$ （筆記先端から 70 mm）の間にくるように設定してある。具体的には、筆記体先端から 20 mm の位置から筆記具全長の  $1/2$ （筆記先端から 70 mm）の間における重量は 13.9 gf で、筆記具の総重量の約 67 % であった。

#### 【0032】

図 6 に示す、第 3 の実施の形態における筆記具 21 は、軸筒 22 の把持部に、グリップ部材 24 と筆記体先端から 20 mm の位置から筆記具全長の  $1/2$  の間に、荷重を付加する、アルミニウム（比重  $\div 2.7 \text{ gf/cm}^3$ ）からなる重量調整部品 G' を配設し、軸筒 22 の後端に、ポリプロピレンからなり、クリップ 26 を一体に形成したキャップ 25 を装着してなる、キャップ式ボールペンである。総重量を 17.1 gf とし、全長は 140 mm、重心は筆記先端から 67.4 mm、重心位置を回転軸として計算した慣性モーメント I は、 $I \div 26000 \text{ gf} \cdot \text{mm}^2$  であった。

#### 【0033】

重量分布概略図は、図 7 に示す通りであり、具体的には、筆記体先端から 20 mm の位置から筆記具全長の  $1/2$ （筆記先端から 70 mm）の間における重量は 9.8 gf で、筆記具の総重量の約 58 % であった。

#### 【0034】

図 8 に示すのは従来のノック式ボールペン（筆記具）101 であって、第 1、第 2 の実施の形態のノック式ボールペンにおいて、首部材 103 を黄銅製とし、軸筒 2 の把持部に重量調整部材を配設せずに、或いは肉圧を厚くしないシリコーンゴムからなる弾性体 104 のみ配設した構造である。ノック式ボールペンは、

図9に示すような重量分布概略図となり、重心位置は筆記先端から54.9mm、筆記体先端から20mmの位置から筆記具全長の1/2（筆記先端から70mm）の間における重量が、筆記具の総重量の約31%であり、50%以上にならなかった。

#### 【0035】

具体的には、総重量を16.2gfとし、全長140mm、重心は筆記先端から54.9mm、重心位置を回転軸として計算した慣性モーメントIは、 $I \div 30000 \text{ gf} \cdot \text{mm}^2$ であった。筆記体先端から20mmの位置から筆記具全長の1/2（筆記先端から70mm）の間における重量は5.0gfで、筆記具の総重量の約31%であった。

#### 【0036】

図10に示すのは従来のキャップ式ボールペン（筆記具）121であって、第3の実施の形態におけるキャップ式ボールペンの首部材103を黄銅製、クリップ126を一体に形成したキャップ125をPC樹脂とし、重量調整部材を配設しない構造である。キャップ式ボールペンは、図11に示すような重量分布概略図となり、筆記体先端から20mmの位置から筆記具全長の1/2の間における重量が、筆記具の総重量の約28%であり、50%以上にならなかった。

#### 【0037】

具体的には、総重量を17.9gfである。全長140mm、重心は筆記先端から63.4mm、重心位置を回転軸として計算した慣性モーメントIは、 $I \div 41000 \text{ gf} \cdot \text{mm}^2$ であった。筆記体先端から20mmの位置から筆記具全長の1/2（筆記先端から70mm）の間における重量は5.0gfで、筆記具の総重量の約28%であった。

#### 【0038】

第1、第2の実施の形態の筆記具と従来のノック式筆記具を、第3の実施の形態の筆記具と従来のキャップ式筆記具を、筆記時における筆記具のバランス及び安定感を一対比較法により10代から50代の男女合わせて100名（男70名、女30名）による検定を行った。評価は、筆記時における筆記具のバランス及び安定感において、優位性がある：◎、同等である：○、優位性がない：×とし

た。結果は、実施の形態の筆記具が、筆記時における筆記具のバランスが、優位性があるとの回答が約 60%、同等である約 30%、優位性がない約 10%であった。

#### 【0039】

従来の筆記具における、筆記具用部品の材質の選定においては、硬度や強度、或いは、透明性等の外観上の問題を重視しているため、重心位置を特定する以外は、筆記具の重量分布状態を考えておらず、特に筆記体先端から 20 mm の位置から筆記具全長の  $1/2$  の間における重量を考慮していないので、例えば、弾性体に比重の高いシリコンゴム（比重： $1.0 \sim 1.3 \text{ gf/cm}^3$ ）を使用しても、筆記具の先端部及び／又は後端部に比重の高いポリカーボネート（比重： $1.2 \text{ gf/cm}^3$ ）等の樹脂部品や銅や鉄等の金属部品等を使用したり、または筆記具の先端部及び／又は後端部に比重の低いポリプロピレン（比重： $0.90 \sim 0.91 \text{ gf/cm}^3$ ）等を使用しても、弾性体に比重の低いポリオレフィン系エラストマー（比重： $0.88 \text{ gf/cm}^3$ ）等を使用していたため、筆記体先端から 20 mm の位置から筆記具全長の  $1/2$  の間における重量が、筆記具の総重量の 50% 以上にならなかった。

#### 【0040】

図 12 は、先端を削り筆記可能状態とした鉛筆であり、総重量  $3.2 \text{ gf}$ 、全長 140 mm、重心は筆記先端から 76.5 mm、重心位置を回転軸として計算した鉛筆の慣性モーメントは、 $I \div 4300 \text{ gf} \cdot \text{mm}^2$  であった。重量分布概略図は、図 13 に示す通りであり、鉛芯を突出するために削った以外は、均等の分布となり、筆記体先端から 20 mm の位置から筆記具全長の  $1/2$ （筆記先端から 70 mm）の間における重量は  $1.3 \text{ gf}$  で、筆記具の総重量の約 40% であった。

#### 【0041】

こうした鉛筆に代表されるような、軽量で、且つ重量が均等に分布しているような筆記具は、軽量であるが故に慣性モーメントは小さくなるが、親指、人差し指及び中指の当接部分と、親指と人差し指の指間の当接部分との間、具体的には、筆記体先端から 20 mm の位置から筆記具全長の  $1/2$  の間における重量が、

筆記具の総重量の50%以上とならず、筆記時における筆記具のバランス及び安定感が良好であるものではなかった。

#### 【0042】

本発明は、筆記体先端から20mmの位置から筆記具全長の1/2の位置の間における重量が、筆記具の総重量の50%以上とすることが重要であり、そのために、さらには把持部に弾性体や重量調整部品を配設し、また、さらには、他の筆記具用部品に比重の小さい樹脂部材を使用したり、筆記具用部品の肉圧を調整したり、他の筆記具用部品の重量分布を考慮することが望ましい。

#### 【0043】

また、筆記体先端から20mmの位置から筆記具全長の1/2の間の重量が、筆記具の総重量の50%以上とすることによって、握った時のバランス及び安定感が良好で、前述したように慣性モーメントを小さくし重心の回りの円滑な微小往復回転運動を可能にすることができる。筆記体先端から20mmの位置から筆記具全長の1/2の位置の間の重量が、筆記具の総重量の50%未満では、筆記体先端から20mmの位置から筆記具全長の1/2の位置の間以外の筆記先端部分や後端部分のほうで、重量が重くなる可能性があるため、筆記時における筆記具のバランスが悪くなる恐れがある。

#### 【0044】

また、前述したように、本発明は、筆記体先端から20mmの位置から筆記具全長の1/2の位置の間に筆記具の総重量の50%以上となっていれば、構造は特に限定されるものではないが、筆記体先端から20mmの位置から筆記具全長の1/2の位置の間に、荷重を付加するための重量調整部品を配設することによって、重心位置及び、筆記具の総重量の50%以上を集中させることが容易に行うことができる。

#### 【0045】

さらに、筆記具用部品の総重量が15gf以上の比較的重量の重い筆記具は、例えば、筆記具用部品の大部分を樹脂材のみで形成した、10gf程度の軽量のものに比べ、筆記具を握った時の重厚感を得ることができる。しかし、総重量を高くするのに、口金やノブ等、先端部及び／または後端部に比重の高い、黄銅や

鉄等の金属材料を用いていたため、筆記体先端から 20 mm の位置から筆記具全長の  $1/2$  の位置の間に重心を位置させるとともに筆記具の総重量の 50 % 以上とさせることは困難となるのである。このことからもの、本発明の構成及び効果は着目されるべきであるのである。

#### 【0046】

また、重心位置を回転軸とした時に、回転軸から離間した部分に比重の高い黄銅や鉄等の金属材料を用いると、慣性モーメントも高くなり、従来の総重量が 15 gf 以上の筆記具の慣性モーメントは  $30000 \text{ gf} \cdot \text{mm}^2$  以上であることを考慮すると、筆記具の慣性モーメントが 25000 以下であれば、差別化が容易であり、好ましくは  $20000 \text{ gf} \cdot \text{mm}^2$  以下にする。

#### 【0047】

また、筆記具の慣性モーメントが小さければ小さい程、微小な往復回転運動における回転しやすさ、止めやすさは向上するが、鉛筆の慣性モーメントが約 4300 であることを考慮して、 $4300 \text{ gf} \cdot \text{mm}^2$  より小さくすると、筆記具の総重量を 15 gf 以上とし、低価格品に比べ重量を重くしてあっても、軽量感が発生し、そのため低価格品に感じてしまう恐れがあるので、慣性モーメントは、 $4300 \text{ gf} \cdot \text{mm}^2 \leq I \leq 25000 \text{ gf} \cdot \text{mm}^2$ 、好ましくは、 $4300 \text{ gf} \cdot \text{mm}^2 \leq I \leq 20000 \text{ gf} \cdot \text{mm}^2$  とするほうがよい。

#### 【0048】

筆記具の先端部及び／又は後端部に位置する筆記具用部品が、比重の小さい金属部材又は樹脂部材で形成することによって、筆記体先端から 20 mm の位置から筆記具全長の  $1/2$  の位置の間に、筆記具の総重量の 50 % 以上を有するとともに、重心の近傍に重量を集中した重量分布状態を形成しやすい。また、重心位置（回転軸）から離間した筆記具用部品の慣性モーメントを小さくすることができ、その結果、筆記具全体の慣性モーメントも小さくしやすくなる。

#### 【0049】

本実施の形態では、便宜上、回転カムによるノック式ボールペン及びキャップ式ボールペンとして例示してあるが、ペン先部の構造や使用する筆記具用インキに限定されることはない。また、他の構造のノック式筆記具やキャップ式筆記具



に限定されることなく実施することができるが、キャップ式筆記具の場合には、キャップを外し、後軸にキャップを嵌合（後ろ差し）した状態で筆記することを考慮し、後軸にキャップを嵌合した状態で、重心位置や総重量を算出する。また、実施の形態のように、回転カムによるロック式筆記具は、回転カムやロック体等、構成する部品数が多くなり、また、こうした回転カムやロック体は、後軸の後端部に集中するため、重心位置が後方になりやすいので、本発明の効果は特に顕著である。

#### 【0 0 5 0】

##### 【発明の効果】

本発明の構成によれば、筆記時における筆記具のバランス及び安定感が良好であり、円滑な微小往復回転運動が可能で好適な筆記動作を可能にする筆記具を提供することができる。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

第 1 の実施の形態を示す、筆記具の縦断面図である。

##### 【図 2】

図 1 における、重量分布を示す概略図である。

##### 【図 3】

筆記具の微小な往復回転運動を示す説明図である。

##### 【図 4】

第 2 の実施の形態を示す、筆記具の縦断面図である。

##### 【図 5】

図 3 における、重量分布を示す概略図である。

##### 【図 6】

第 3 の実施の形態を示す、重量分布を示す概略図である。

##### 【図 7】

図 5 における、重量分布を示す概略図である。

##### 【図 8】

従来のロック式筆記具を示す、筆記具の縦断面図である。

## 【図 9】

図 7 における、重量分布を示す概略図である。

## 【図 10】

従来のキャップ式筆記具を示す、筆記具の縦断面図である。

## 【図 11】

図 1 9 における、重量分布を示す概略図である。

## 【図 12】

鉛筆を示す、筆記具の縦断面図である。

## 【図 13】

図 1 1 における、重量分布を示す概略図である。

## 【図 14】

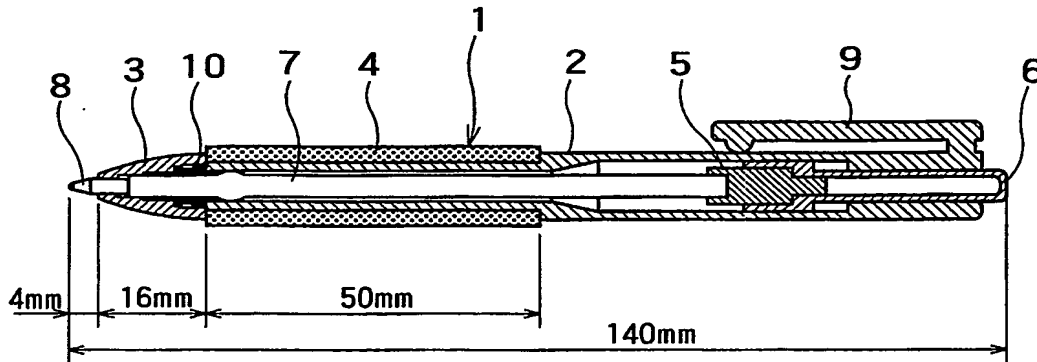
筆記時における筆記具を把持した時に親指、人差し指、中指の指先が当接する部分 a と、親指と人差し指の指間の当接部分 b を示す図。

## 【符号の説名】

- 1、11、21 筆記具
- 2、22 軸筒
- 3 口先部材
- 4、14、24 グリップ部材
- 5 回転カム
- 6 ノック体
- 7 インキ収容管
- 8 ボールペンチップ
- 9 クリップ
- 10 コルスプリング
- 25 キャップ
- 26 クリップ
- G、G' 重量調整部材
- a 筆記具を把持した時に親指、人差し指、中指の指先が当接する部分
- b 筆記具を把持した時に親指と人差し指の指間の当接部分

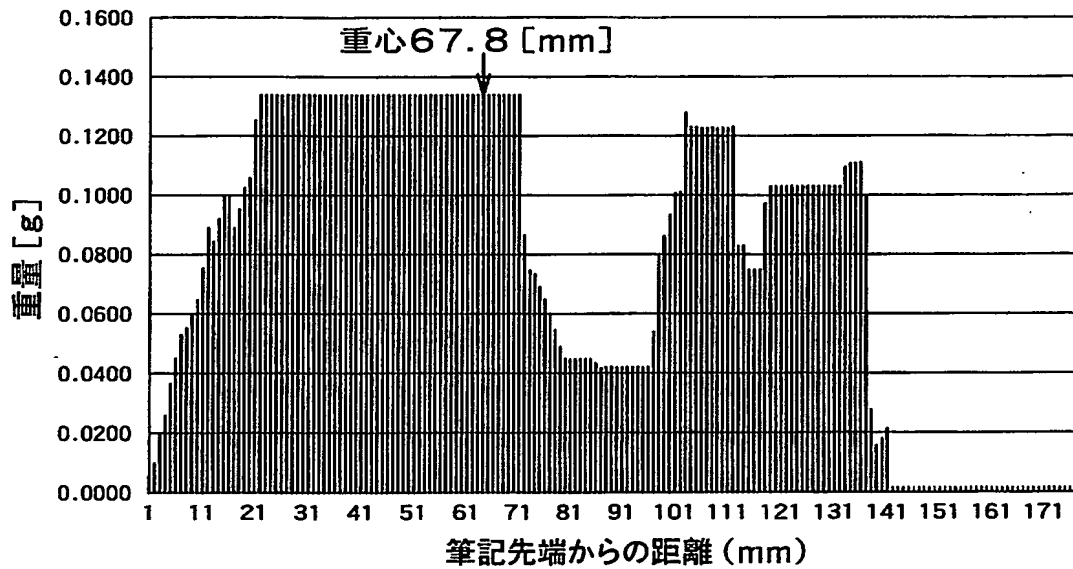
【書類名】 図面

【図 1】

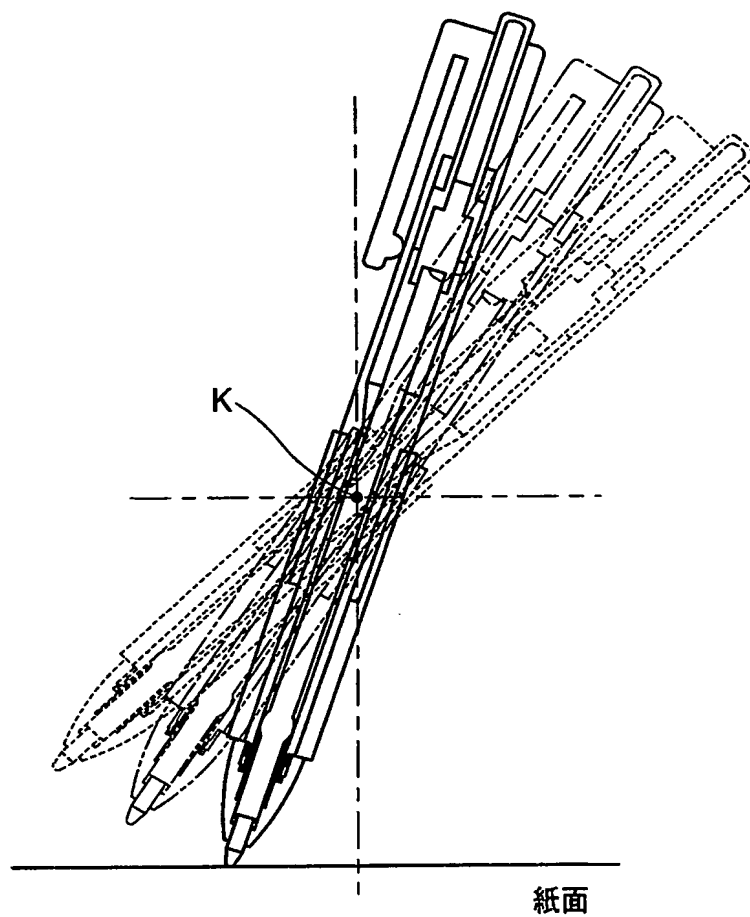


【図 2】

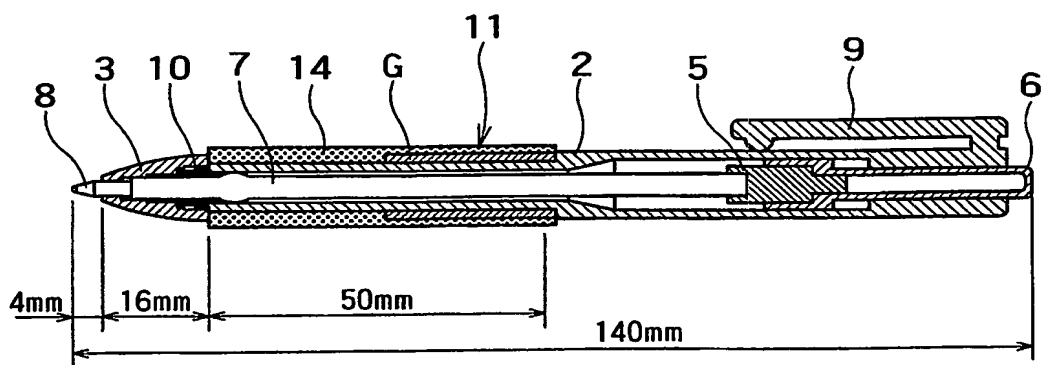
第 1 の実施の形態. 重量分布 (総重量 13.6 [g])



【図 3】

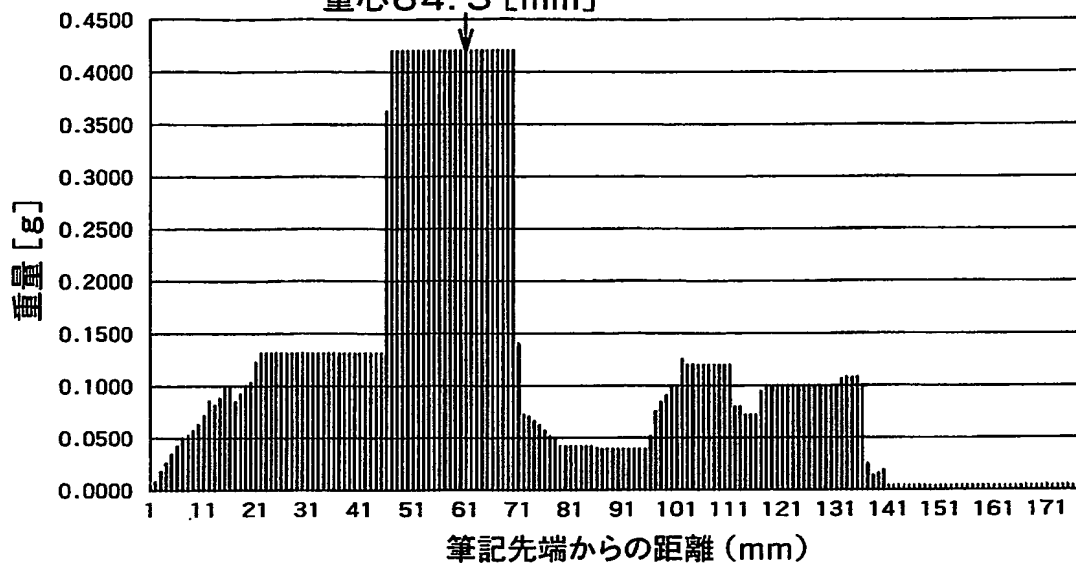


【図 4】

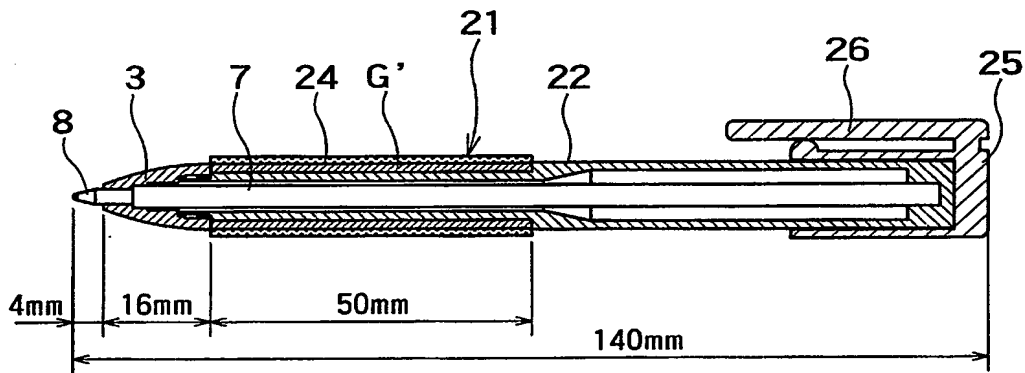


【図 5】

第2の実施の形態. 重量分布 (総重量20.8 [g])  
重心64.3 [mm]

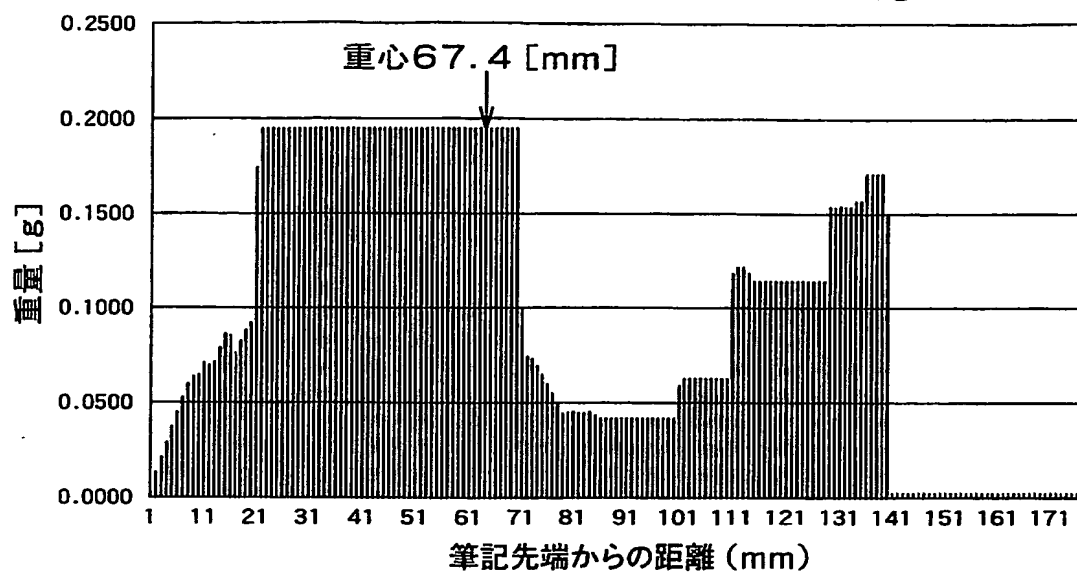


【図 6】

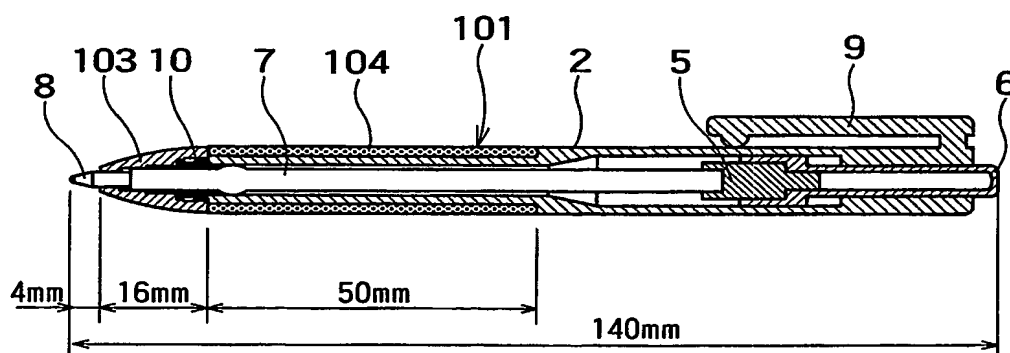


【図 7】

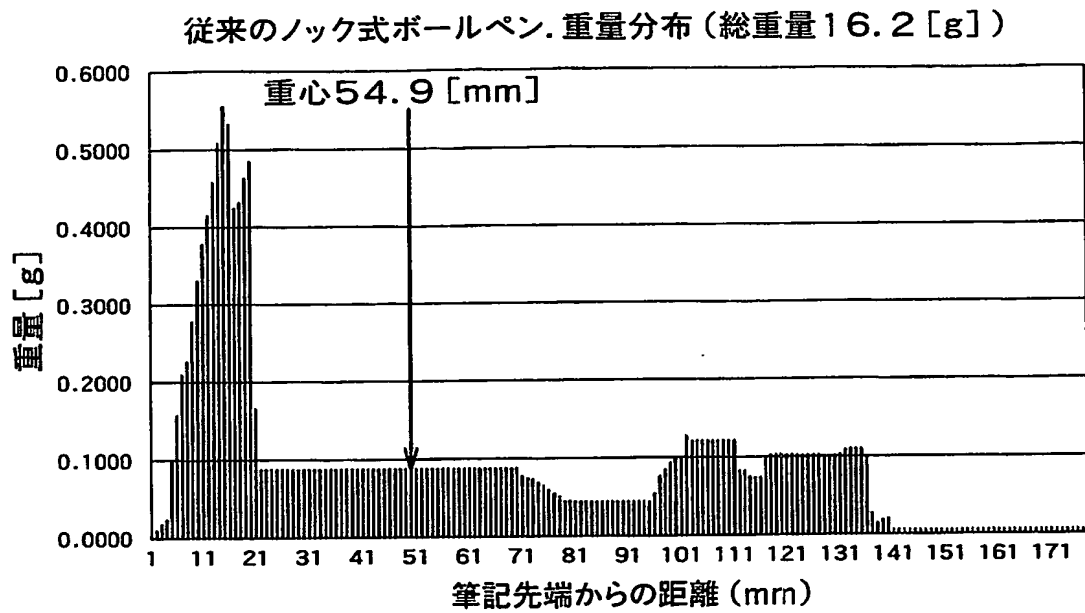
第3の実施の形態. 重量分布 (総重量17.1 [g])



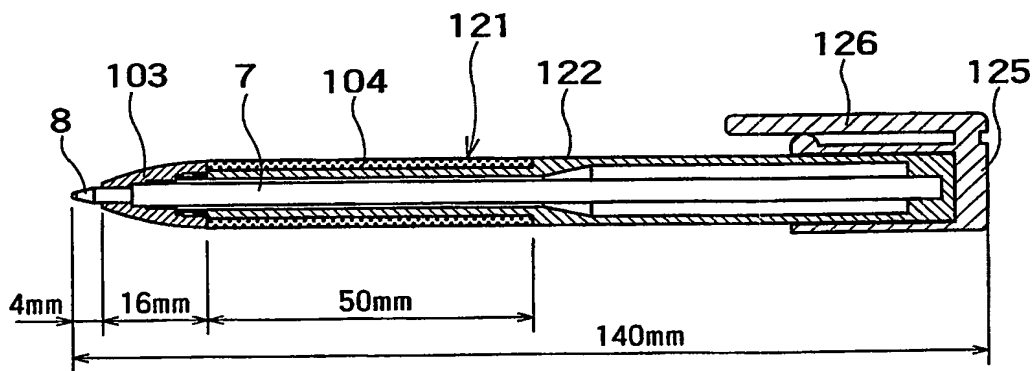
【図 8】



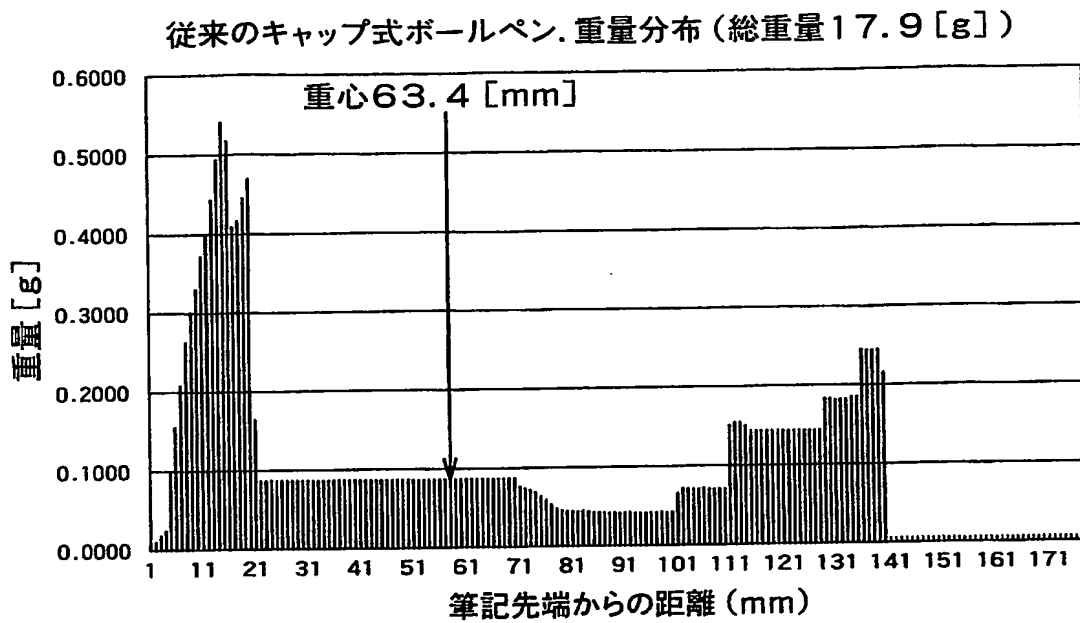
【図 9】



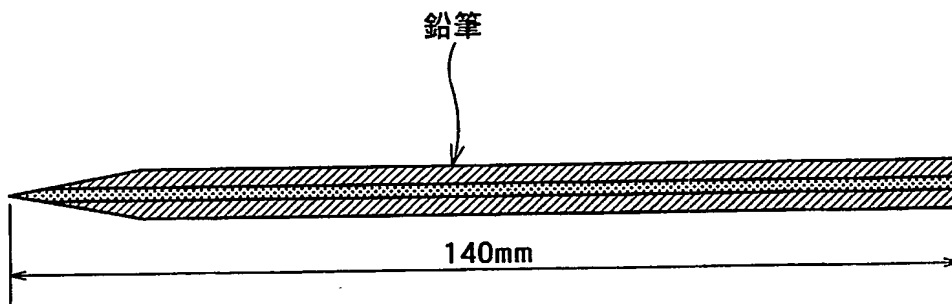
【図 10】



【図 1 1】

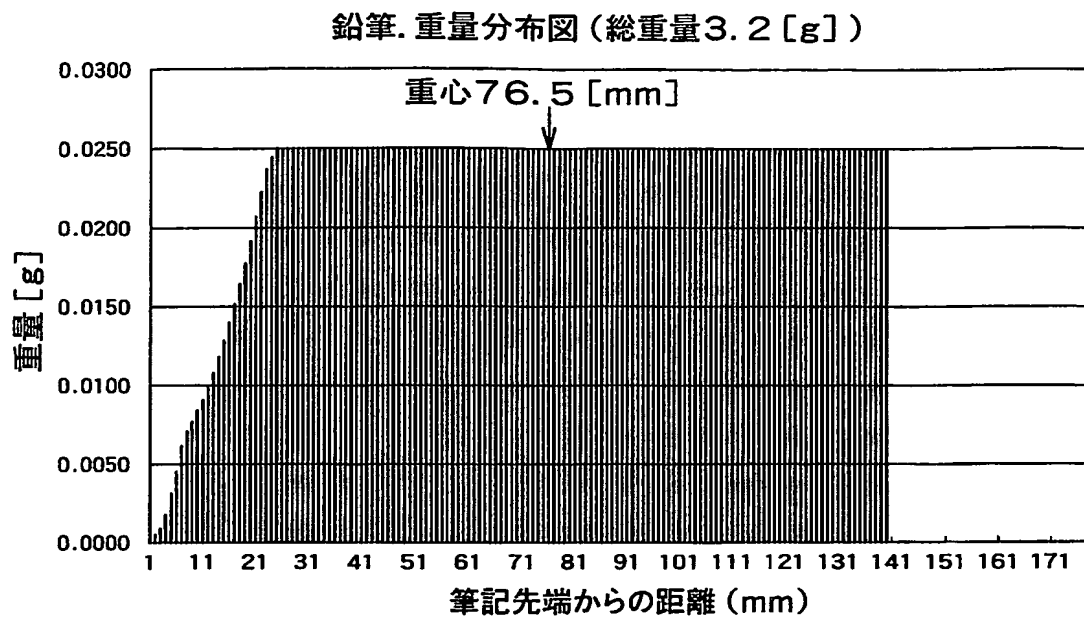


【図 1 2】

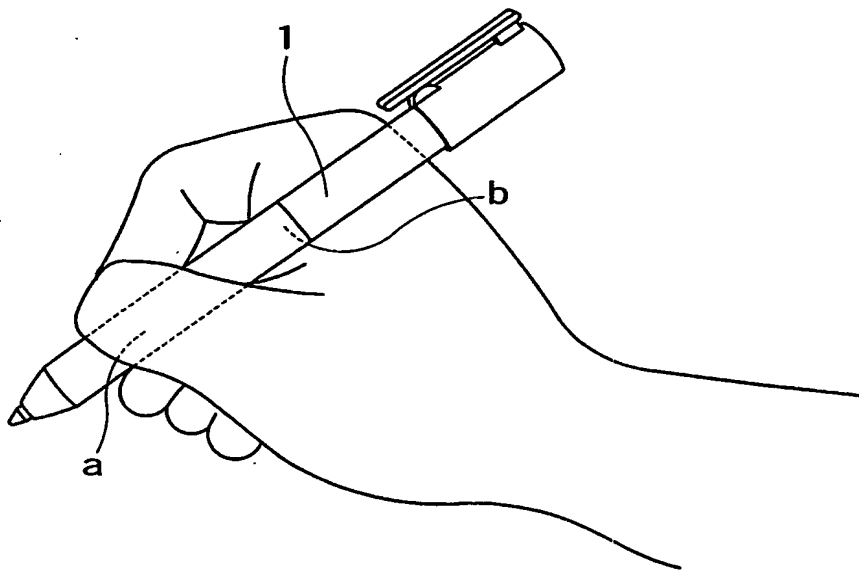




【図 13】



【図 14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数の筆記具用部品 A、B、C・・・からなる筆記具において、筆記時における筆記具のバランス及び安定感が良好であり、円滑な微小往復回転運動が可能で好適な筆記動作を可能にする筆記具を提供する。

【解決手段】 複数の筆記具用部品 A、B、C・・・からなる筆記具において、筆記具の重心が、筆記体を突出した状態での筆記体先端から 20 mm の位置から筆記具全長の  $1/2$  の位置までの間に位置するとともに、筆記体先端から 20 mm の位置から筆記具全長の  $1/2$  の位置までの間における重量が、筆記具の総重量の 50 % 以上であることを特徴とする。

【選択図】 図 1

|           |  |
|-----------|--|
| 【書類名】     | 出願人名義変更届（一般承継）                               |
| 【あて先】     | 特許庁長官殿                                       |
| 【事件の表示】   |  |
| 【出願番号】    | 特願2003-137726                                |
| 【承継人】     |  |
| 【識別番号】    | 303022891                                    |
| 【氏名又は名称】  | 株式会社 パイロットコーポレーション                           |
| 【代表者】     | ▲タカハシ▼ 清                                     |
| 【電話番号】    | 0463-35-8032                                 |
| 【提出物件の目録】 |  |
| 【物件名】     | 承継人であることを証する書面 1                             |
| 【援用の表示】   | 意願 2 0 0 3 - 1 5 5 7 2 の出願人名義変更届に添付のものを援用する。 |

認定・付加情報

特許出願の番号

特願 2 0 0 3 - 1 3 7 7 2 6

受付番号

5 0 3 0 1 1 8 3 4 4 3

書類名

出願人名義変更届 (一般承継)

担当官

大井 智枝 7 6 6 2

作成日

平成 1 5 年 9 月 1 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】

平成 1 5 年 7 月 1 7 日

特願 2 0 0 3 - 1 3 7 7 2 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 5 0 2 7 ]

|          |                       |
|----------|-----------------------|
| 1. 変更年月日 | 2 0 0 0 年 1 1 月 3 0 日 |
| [変更理由]   | 住所変更                  |
| 住 所      | 東京都中央区京橋二丁目 6 番 2 1 号 |
| 氏 名      | 株式会社パイロット             |

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [303022891]

1. 変更年月日 2003年 4月25日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都中央区京橋二丁目6番21号  
氏 名 株式会社パイロットグループホールディングス
2. 変更年月日 2003年 7月 2日  
[変更理由] 名称変更  
住 所 東京都中央区京橋二丁目6番21号  
氏 名 株式会社パイロットコーポレーション